



www.alpajapan.org

日乗連ニュース

ALPA Japan NEWS

Date 2003.04.04 No 26 - 51

発行: 日本乗員組合連絡会議・ALPA Japan

幹事会

〒144-0043

東京都大田区羽田5-11-4

フェニックスビル

TEL.03-5705-2770 FAX.03-5705-3274

E-mail:office@alpajapan.org

= 安全運航と事故再発防止のため、「裁判勝利」に向け全力で取り組む =

3月17日 706便事故第6回公判 その2

当時、試験飛行室長

三橋 弘道氏に対する (前回に続く) 検察側証人尋問 (詳報)

第6回公判に於ける、当時、試験飛行室長 三橋 弘道 氏に対する前回に引き続く検察側証人尋問の詳報をお知らせします。

なお以下の内容は、機長組合の要約録取です。正式には、後日裁判所よりの公判記録を参照して下さい。

< 検察側尋問 = 前回(2月24日)の続き = >

➤ OVER CONTROL について

検察：証人は本件 706 便事故で CRM (COMMAND RESPONSE MONITOR) が作動したとの認識か？

証人：名古屋空港着陸後に整備が確認したと聞いているのでそう思う。

検察：CRM の作動した原因の一つにパイロットによる A/P (AUTOPILOT) のオーバーライドがあるか？

証人：可能性としてはある。

検察：A/P オーバーライドの意味は？

証人：A/P が操縦を司っている時に、意図的でもそうでなくとも操縦輪に力を加える事だ。

検察：AOM Caution のオーバーライドの意味は、禁止ではないか？

証人：「Severe Turbulence 中の飛行」にある Caution は禁止ではなく、すべきではないという意味だ。

検察：禁止とは、すべきではないという意味ではないのか？

証人：AOM の Limitation の中に禁止がある。Caution と禁止では少しニュアンスが違う。

検察：Caution の (1) に CONTROL FORCE により A/P をオーバーライドしてはならないとある。この意味は？

証人：Severe Turbulence の中で A/P が入っている状態で CONTROL COLUMN (操縦桿) に力を加えて姿勢を直そうとしてはならないという意味だ。

検察：この場合には A/P が DISCONNECT して、OVER CONTROL になることがある。こういった意味でよいか？

証人：その通りだ。過大な操作になることがある。



検察：この場合とはオーバーライドしている場合ということか？

証人：AOMを作った時とは少し違うが、A/Pが入っている時にはA/Pが入っていない時よりも大きな力が（操縦の為に）必要である事が分かった。微細なCONTROLができず、A/Pが外れた時にOVER CONTROLになりやすい。全体の流れは、高高度のSevere Turbulence中でのことである。高高度における（MD11の）操縦特性と相俟って瞬間的なFeelingが異なるので、OVER CONTROLになりやすい。

検察：過大なコントロールでA/Pが外れるのはCRMが働くからか？

証人：そうだ。

検察：RECOVERYするにはどのようにするのか？

証人：A/Pがオーバーライドにより外れたとすると、A/Pが切れた瞬間に大きな舵になり飛行機はその方向に動く。

検察：OVER CONTROLになるのは何故だ？

証人：「高高度」と「後方重心位置」で操縦が難しいためだ。

検察：OVER CONTROLとは、パイロットの意図よりも大きいCONTROLということか？

証人：そうだ。

検察：OVER CONTROLになると危険を生じるか？

証人：CONTROLの質・条件によるが、パイロットは皆、OVER CONTROLを嫌う傾向にある。

検察：OVER CONTROLを嫌うのは人身事故につながる可能性があるからか？

証人：極端な場合はそうだが、パイロットはOVER CONTROL即ち過剰なCONTROLを嫌う。

検察：高高度と重心位置が後ろにあることで、CONTROL FORCEは低高度とくらべてどうか？

証人：動安定、静安定の話だが、動安定について言えばMD11は動安定が良くない。動安定を決めるものには高度、空気密度、重心位置などだ。

検察：AFTER CGとは？

証人：MD11の特徴として「後方重心位置」=AFTER CGがある。巡航中には燃料を後方に移動してわざと重心位置を後方にしている。

検察：高高度、AFTER CGでCONTROL FORCEが軽いとは？

証人：CONTROL FORCEと機体の動きとGの関係だ。後方に重心位置がある方が同じ力でも大きなGが発生する。

➤ LSAS について

検察：AOM CAUTIONの(3)に「A/P OFFの時は、CONTROL COLUMNへのInputを抜きLSASで姿勢を維持する」とあるが、どういう事か？

証人：高高度で気流が悪い事を前提とし、高度・姿勢に変化が生じた時、（機体の姿勢を）安定させてから、それから（操縦桿に）力を加えず安定した姿勢を維持させる。それにはLSASが有効という事だ。

検察：CONTROL COLUMNへのインプットを最小限にするということか？

証人：そうだ。

検察：CONTROL COLUMNへの力を極力ゼロにして、LSASによりCONTROLさせるという事か？

証人：そうだ、ずれた姿勢を直して、後はLSASにより姿勢を維持させるという事だ。

検察：LSASは姿勢を維持するのか？

証人：いくつかの機能のうちに Pitch Maintain の機能がある。

検察：姿勢がずれたら手動で戻して、LSAS で維持させるということか？

証人：そうだ。

検察：Severe Turbulence 中に通常の姿勢以外の Up-Set になった時の操作は？

証人：Up-Set の意味を明確にする必要がある。Severe Turbulence 中の飛行の Up-Set と Up-Set TRAINING の Up-Set とは意味が違う。巡航中の MD11 のピッチは、+2 度ないし 2.5 度だ。+7 度や -3 度となった時に放っておくわけにはいかないの直すのだが、Severe Turbulence 中の飛行の Up-Set であり、Up-Set TRNG ではもっと大きな姿勢の変化を想定している。英語では Up-Set という表現を結構使うようだ。今、言ったような厳密な値ではないが、その程度ということだ。

検察：Severe Turbulence の中で Up-Set TRNG の様な異常な姿勢になったらどうするのか？

証人：そのようなことはほとんどないであろうが、姿勢を戻すために大きな舵が必要であろうし、通常は使わないラダー（方向舵）の使用などもあるかもしれない。

検察：その様な場合、MANUAL（手動）で A/P を切らなくてはいけないのではないか？

証人：そうだ。

検察：A/P を意図的に切るには、通常はどのようにするのか？

証人：通常は操縦桿にある A/P Disengage スイッチを使う。

検察：そのスイッチで、もし切れなかったらどうするのか？

証人：AFS（AUTOMATIC FLIGHT SYSTEM）OVERRIDE SWITCH を切るのは、コンピューター自体を止めるということか？

証人：そういうことだ。

検察：その後は完全に手動操縦になるということか？

証人：そうだ。しかし LSAS は切れない。LSAS の基本的な機能は働いている。

検察：LSAS の機能とは、Pitch Maintain Pitch Limiting Pitch Rate Damper の 3 つか？

証人：中心的な機能は先日も言ったようにその 3 つだが、更に 2 つある。Over Speed/Under Speed(失速)から保護する機能 Automatic Pitch Trim(昇降舵の位置と水平安定板の位置の整合性をとるために Stabilizer Trim の角度を変える)だ。

検察：AFS OVERRIDE SWITCH を切っても LSAS は機能するということか？

証人：そうだ。

検察：LSAS が完全に止まることはないのか？

証人：LSAS は 4 つあるので、まずない。

検察：操縦桿に力を加える事で、LSAS の機能は停止するということか？

証人：Pitch Maintain の機能は停止する。

検察：操縦桿に 2 ポンド以上の力を加えるということによいか？

証人：そうだ。

➤ A/P オーバーライドについて

検察：Elevator Load Feel とはどのような機能か？

証人：Elevator Load Feel という機能がないと、高高度で低高度と同じ力を加えたとする高

い高度では機体が大きく動く。高度の問題もあるが、速度と水平安定板の位置から（操縦桿の動きの）重さを作る。高高度、高速ではあまり大きく動かないようにしている。

検察：高度、速度が変わっても操縦桿感覚が変わらないようにしているのか？

証人：端的に言えばそうだ。

検察：AOM に A/P をオーバーライドしてはいけないという Caution があるのをパイロットは皆知っているのか？

証人：分かっていると思う。

検察：A/P をオーバーライドしてはいけないという内容は、PFTG (PILOT FLIGHT TRAINING GUIDE) にもあるのか？

証人：ある。

検察：PFTG は訓練の際の教材ということか？

証人：そうだ。

検察：PFTG の NOTE 4(1)に、「可能な限り、A/P エンゲージのままではオーバーライドしない」と記載がある。

証人：はい。

検察：NOTE 5 にオーバーライドしてはいけない理由がある。これらは AOM のオーバーライドしてはいけない理由と同じということではないか？

証人：結構だ。

検察：AOM の方が具体的に書いてあるが、どうしてか説明して欲しい。

証人：PFTG を作っているのは訓練部なので私には分からないが、NOTE 5 が入ってきたのは、私が出席したダグラス社の MD11 High Altitude Handling Qualities Seminar の報告資料から取り入れたのではないか？

検察：A/P はエレベーター（昇降舵）の内の 1 枚を CONTROL しているが、他の 3 枚は機械的に連動して動く。A/P をオーバーライドすると 3 枚のエレベーターが動く。その結果 A/P の CONTROL しているエレベーターも動くという説明か？

証人：A/P は使用している MODE によってフライトの経路を保っている。例えば水平飛行の為に水平の為の姿勢を維持しなくてはならない。A/P をオーバーライドすると 3 枚はパイロットの意志で動き、A/P の使っている 1 枚のエレベーターはこれと反対に大きく動く。パイロットが更に大きく操作すると A/P の使っているエレベーターもつられて動く。そして結果的に A/P が外れるということだ。

検察：その結果どうなるのか？

証人：エレベーターは 4 枚とも同じ方向に動くので機体は大きく動く。綱引きをしていて、片方が手を離すのと同じことなので大きく動くということだ。

検察：急激な姿勢変化が起きるとということか？

証人：そうだ。

検察：結果として大きな G がかかることがあるか？

証人：可能性はある。

検察：PFTG は、すべてのパイロットが理解しているのか？

証人：AOMとは性質が違うので、全てを理解、記憶するといった性質のものではない。

検察：以前に訓練を受けた者はひと通り読んでいるのか？

証人：ひと通りは読んでいると思う。

検察：CautionはSevere Turbulence中の飛行の中にあるか？

証人：ある。

検察：PFTGのHigh Altitude Characteristicは、高高度を前提として書かれているのか？

証人：そうだ。

検察：高高度とは？

証人：巡航高度として使う30,000FT以上であると認識している。

検察：それはパイロット共通の認識か？

証人：定義はないが大体そのような認識だと思う。

検察：オーバーライドしてはいけないというのは、高高度に限定された話なのか？

証人：私の意見だが、MD-11で何件か事故があった。それらが全て30,000FT以上であったので、このようなCautionが入ったのではないかと思う。

検察：高高度での事故があって追加されたのか？

証人：JALのマニュアルには当初からあったのではないかと思う。他社ではMD11は92年に就航している。92年から94年の間に事故があって、それを教訓として当社のAOMには最初から入っていたと思う。

検察：706便事故の前からということか？

証人：当社のMD11のマニュアルを作る時には、このCautionはあった。

検察：高高度の事故があったから、AOMに入れたというのはおかしい。

弁護士：意義あり！質問がおかしい。事故の時期を証人に確認して下さい。

検察：AOMでA/Pはオーバーライドすべきではないというのが、高高度に限定されているのは何故か？

証人：オーバーライドに関する規定は、Severe Turbulence中の飛行の中に明記された。ただし、パイロットがA/Pをオーバーライドしないのは常識なので、かわったところに入って来たなと思った。ダグラス社としては特に注意をしなくてはならないと感じたのだろうと思った。

検察：ダグラス社がそう考えたのは何故か？

証人：明確には記憶にない。

検察：高高度での事故とAOMの内容が記載されたことの整合性は分かるか？

証人：ダグラス社のMD11 High Altitude Handling Qualities Seminarに於て3件の事故の報告が、データ付きであった。当社での導入以前の事故だと考えている。

検察：その事故の結果としてAOMに入ったのか？

証人：正確には分からないが、4月1日付のOriginalのAOMに入っていたと思う。

検察：Severe Turbulenceに遭遇するのは、高高度に限定されるのではないか？

証人：されない。

検察：30,000FTより低い高度であったらどう対処するのか？

証人：同じようにマニュアルでオーバーライドすべきではない。

検察：オーバーライドして A/P を外した結果、姿勢の変化が起きるのはどこの高度でもあるのか？

証人：そうだ。

検察：A/P をオーバーライドして外した結果、OVER CONTROL になるのは高度に関係ないのか？

証人：OVER CONTROL になるかは分からないが、どの高度でもオーバーライドしてはならないという事だ。

検察：東京地検で話しを伺った時には、「高高度ではオーバーライドすべきではないとの規程を準用」と言っていたと思うが？

証人：準用が法的にどのような意味かは知らないが、同じ様な操縦をすべきだと説明した。

検察：17,000FT でもオーバーライドはいけないのか？

証人：前提条件がいくつかある。Severe Turbulence が前提なので、Severe Turbulence 中は高度は関係ない。オーバーライドしてはいけないという事ではなく、オーバーライドは想定していないと言うのがパイロットの感覚に近いかと思う。

検察：A/P が作動しているのだからオーバーライドは必要ないということか？

証人：一般的にはそういうことだ。

検察：オーバーライドするとどうなるかを、パイロットは皆知っていたのか？

証人：オーバーライドすると外れる事は知っていた。しかし、その結果どうなるか、どの程度の力で外れるかなどは知らなかったと思う。

検察：A/P が外れたらどうなるかといった認識はあったのか？

証人：順に追って話をしていけばそのような事も考えるであろうが、訓練でもやらないのでどの位の力でどうなるかは分からない。

検察：PFTG の NOTE とか、証人の書いた解説書にある程度書いてあるのではないか？

証人：大きな G をかけると A/P が外れると言う文章はある。

➤ 高高度操縦特性セミナーについて

検察：1994 年 6 月にマクドネルダグラス社の開催した MD11 High Altitude Handling Qualities Seminar に参加したか。高高度操縦特性セミナーと言う事でいいか。

証人：はい。

検察：このセミナーはダグラス社が開催し、MD-11 について説明があったのか？

証人：はい。

検察：セミナーの中で具体的な報告はあったか？

証人：3 件の事故について解析データと共に報告が出されて、そしてチーフパイロットから高高度飛行特性について説明された。また訓練担当の者からこういう訓練をしたらどうかといった提案があった。午後、システムの問題点として、スラットが巡航中に出してしまうのでそのデザイン変更に関しての話があり、その中で LSAS の話もあった。

検察：会社に対する報告書を作ったか？

証人：はい。

検察：Operation Engineering Summary は、証人がダグラス社の開催した MD11 High Altitude

Handling Qualities Seminar に出席した内容を文書にしたということか？

証人：そうだ。

検察：この文書に、スラットが巡航中に開く件でのデザイン変更、高高度特性、LSAS にダンピング機能を付けるという記載をしたか？

証人：はい。

検察：LSAS に結果的に Pitch Rate Damper を付けているが、その話もあったのだな？

証人：Damper を付けるかは、最終的にはまだ決まっていなかった。「ボルテックスジェネレーターを付けるとか、Pitch Rate Damper も付けようかな？」という段階であった。

検察：その段階があって最終的に Pitch Rate Damper が付いたのだな。

証人：はい。

検察：会議では、高高度の事故の報告はあったか？

証人：3 件の事故の報告があった。「中国東方航空のシェミア上空での事故では、巡航中に突然スラットが開き、大きな姿勢変化が起きた。結果的に数名の旅客が死傷した。他の 2 件は、Turbulence 中に A/P がはずれ Over Control となった」と報告された。

検察：これらの紹介の関連で、注意点は示されたか？

証人：チーフパイロットからあった。

検察：その内容は？

証人：高高度ではダンピング効果が減少する。特に重心位置が後ろにあるときには要注意であるとの事だった。

検察：それについて証人は解説文を作ったということか？

証人：そうだ。

検察：Operation Engineering Summary は JAL の各部署に配られたが、配布先に運航乗員部が入っていないのは何故か？

証人：部内での出張報告書なので乗員部には回らない。

検察：運航乗務員に知って欲しい情報ではなかったのか？

証人：こういうセミナーがあったと言う事は紹介した。その後技術部で配布が必要であると判断すれば、媒体を考えてやると言う事だ。

検察：94 年 7 月に AOM Supplement (S2-3-4) でパイロットに周知する事になったのか？

証人：そのページは 94 年 7 月 1 日付なので、この会議と直接は関係ない。

検察：会議は 6 月 15 日で半月後だが、関係ないのか？

証人：社内の手続きを踏むのに最低 1 ヶ月かかる。更に航空局に届けなければいけないので更に時間がかかる。

検察：Operation Engineering Summary の中に参考があり、「但し、MANUAL 改訂の注意事項として高高度飛行特性に関する部分」とあるが。

証人：「ADVANCE INFORMATION を受けていたので」とあるので、地上職が会議の前に入手していて、それを基に作ったのだと思う。

検察：AOM Supplement の 3-1-A に「可能な限り A/P はエンゲージしたままとし、オーバーライドはしない」とある。その理由は先ほどの説明と同じか？

証人：そうだ。

検察：証人作成の文書「High Altitude Handling Quality 解説」は、ダグラス社のセミナーに出席した内容の解説か？

証人：そうだ。

検察：この文章を作成した理由は？

証人：ダグラス社より「訓練に使って欲しい」との話があり、テストパイロットの説明ビデオが参加者に配布された。ビデオの内容が早口で専門的だったので、当社の訓練にそのまま使うのには疑問があり解説書を作った。ビデオを持ち帰り、訓練部に渡した。

検察：文書作成の狙いは、訓練用の教材か？

証人：個人的な解説書だ。

検察：ビデオの解説か？

証人：そうだ。

検察：証人が作った解説書の内容のポイントは？

証人：高高度での動安定性と Maneuvering Stability、CRM の言葉を使っているが、A/P がはずれるケース、LSAS と Pitch Limit Indicator の使い方、巡航可能最高高度と最適高度、である。

検察：解説書は、定期訓練を受けるパイロットに配ったのか？

証人：参考資料として配布はしたのではないかと思う。

検察：「絶対に A/P をオーバーライドするな」という記載は、A/P がオーバーライドによって Disconnect すると、4枚のエレベーターが同時に動いて大きな姿勢の変化を生じるという先ほどと同じ内容か？

証人：そうだ。

検察：高度は限定しないということか？

証人：(検事は) その言葉だけを取り出しているが、このセミナーは High ALT Characteristic についてであり、又、巡航中とも書いてあるので、高高度・Severe Turbulence が前提だ。

検察：巡航に高高度という意味が入っているのか？

証人：はい、MD11 の巡航高度は通常 30,000 フィート以上だ。

検察：A/P のオーバーライドには、リスクが伴うとあるのはいかなる意味か？

証人：AOM の Caution と同じ意味だ。

検察：証人はどういう状況を想定してリスクと表現したのか？

証人：Over Control となり、ピッチの変化、姿勢の変化となるのでリスクと書いた。

検察：リスクは危険という意味か？

証人：私の中ではリスクを日本語に訳さず使う。

検察：Over Control になることをリスクと使ったのか？

証人：検事の言っているのが客室内のけが人ということであれば、それは違う。G という一般的なリスクということだ。

検察：OVER CONTROL による G で客室内はどのようになるのか？

証人：条件で異なる。ベルトを締めているのかいないのか、客室の後方なのか前方なのかで大きく変わる。

検察：状況によっては人が出るということか？

証人：状況によってとしか言えない。ダグラス社の報告の事例では、G がかかっても人がはいなかった。

検察：負傷者が出たと言わなかったか？

証人：それは、シェミア上空でスラットが開いた事例だ。

検察：解説書には、A/P のオーバーライドは MD11 にとって何のメリットも無いとあるが、この意味は？

証人：A/P をオーバーライドした時に起こる挙動は機種により違う。昔、DC8 や 747 の初期では A/P を手助けして姿勢を支えたということがあった。そういう意味で、触らないで下さいと書いた。

検察：MD11 にはメリット、必要性がない点を注意喚起しているのか？

証人：そうだ。

検察：オーバーライドについては、常識として現在はしないので想定しないという事か？

証人：オーバーライドは想定していない。

検察：どの機種でもか？

証人：はい。

検察：それは何故だ？

証人：必要ない。現在の A/P の性能の範囲だ。

検察：他の機種で A/P をオーバーライドしたらどうなるか知っているか？

証人：事故調の建議があり、航空局から A/P オーバーライドについて全乗員に周知すると指示があり、オーバーライドの影響に関して情報を伝えた。OTV の実験結果、ボーイング社、ダグラス社への問い合わせをもとに作って配った。A/P が外れる物、外れない物、機体で差がある。

検察：製造会社によって特徴はあるか？

証人：ボーイング社のものは一般的に外れない。ただし、5 秒以上等の長時間保持すると水平安定板を動かすといったものもある。DC10 では CWS に落ちるデザインになっている。777 は当時まだなかったが、比較的簡単に切れるが、うまく MANUAL に入っていくので大きな G は発生しない。

➤ 定期訓練について

検察：証人も定期訓練で High Altitude Characteristic の訓練を受けたか？

証人：39,000 フィートで突風により A/P が外れる。そこで MANUAL で姿勢を立て直して A/P をつなくという訓練を受けた。

検察：突風で A/P が外れるのはどのような原因か？

証人：AOM Supplement にある A/P が切れる条件の ACO (Automatic Cut Off) の 1 つが作動して A/P が外れるというのが、訓練の前提だ。

検察：仮にオーバーライドで A/P が切れたら ACO で切れた場合と RECOVERY 操作は同じか？

証人：どう答えていい分からないが、実機で A/P をオーバーライドした経験はなく、SIM による経験しかないので実機ではかなり変わった感じになると思う。

検察：そんなに違うか？

証人：高度、その時かけていた力、Speedにより機体の挙動は変わると思う。やったことがないので分からない。

検察：ACOで切れた時とオーバーライドで切れた時と異常性の差はあるのか？

証人：想定が違う。私自身、ACOでA/Pが切れた経験はある。オーバーライドはSIMで何回かの経験しかない。High Altitudeで何が起こるかは分からない。意図的にオーバーライドすることはないし、想定していないが、そうであればびっくりするような事になるだろう。

検察：High Altitudeでのオーバーライドの訓練がないのは何故か？

証人：私は訓練担当ではないが、Cautionでしないことになっている事の訓練はやらない。

検察：想定していないことはしないということか？

証人：私としてはそういう感覚だ。

検察：現在はUp-Set TRNGがあるが、何時からか？

証人：Up-Set TRNGの話が出たのは99年頃からかと思うが、エアバスが名古屋で異常姿勢になったが、パイロットの通常の操舵感覚でないので、この頃からダグラス、エアバス、ボーイングで検討して別のカテゴリーとして訓練が設定されてできたと思う。

検察：この訓練と706便事故の関係はないのか？

証人：ない。

➤ 減速操作について

検察：訓練の中で飛行機を減速する訓練、スピードをCONTROLする訓練はあったか？

証人：そのためだけの訓練はない。

検察：Vmo（最大運用限界速度）を超えたらという訓練項目は？

証人：開始時期をはっきりとは覚えていないが、高高度でDecompression（急減圧）になって緊急降下をする時に、風の変化で速度を超過するという訓練を受けた経験はある。

検察：JL706便事故の後か？

証人：そうだ。

検察：Vmoはパイロットとしてはどのような速度か？

証人：意図して超えてはならない速度だ。

検察：意に反して超えたらどうなるのか？

証人：記録簿に残して整備処置を受ける。

検察：証人は経験したことがあるか？

証人：定期運航ではない。試験飛行の中で警報音の作動を調べる為に鳴らした経験はある。

検察：Vmoを越えたら機体が損傷を受けるという事ではないな？

証人：はい。

検察：設計速度と設計限界速度はどのように違うか？

証人：設計速度は耐空証明を取るためにメーカーがFAAの試験官を乗せて「その速度で飛ばし、それでも機体に無理がかからない、異常な振動も発生しない」という速度だ。

検察：耐空証明のための速度という事か？

証人：そうだ。

検察：設計限界速度とは？

証人：メーカーの設計のベースになる速度だ。

検察：これを越えると機体が壊れるということか？

証人：可能性はあるという事だ。

検察：設計速度は V_{mo} より大きい速度、設計限界速度は更に大きい速度という事か？

証人：そうだ。

検察：設計速度はどのくらいの値なのか？

証人：ダグラス社のパイロット曰くには設計速度は 387kt だ。弁護側の冒頭陳述の中にあっただが、細かくは知らない。

検察： V_{mo} は 365kt だな。

証人：条件があるが、そうだ。

検察：これはみんな知っている値か？

証人：計器に表示されるので分かる。

検察：最大運用限界速度が設計限界速度に対して余裕があることは皆の認識か？

証人：20、30kt 程度と知っていると思うが、何ノット余裕かは乗員は良く分からない。

検察：それぞれ 20kt, 30kt のバッファという事か？

証人：よく分からない。

検察： V_{mo} を超えるというのはよくあるのか？

証人：JAL の MD11 として年間に 7、8 件ある。Mmo オーバーの方が多い、 V_{mo} オーバーは少ないと記憶している。

検察：Mmo とは音速との関係の速度か？

証人：そうだ。High Altitude で音速の何パーセントという形で使っている。

検察：数少ない V_{mo} を超えた事例としてはどのようなものがあるか？

証人：最近あったのは、降下中に風の変化が生じた結果超えた事例だ。

検察： V_{mo} を越えてしまいそうな時の対処方法は？

証人：いろいろな方法があるが、速度に余裕を持たせて降下 　少し手前から降りていく。これは選択肢が広がるのでそういうことをする。

検察：手前から降りると浅い降下率になるのか？

証人：そうだ。風の変化に余裕を持たせるということだ。

検察：OVER SPEED の際の表示は？

証人：PFD（パイロットの前にあるブラウン管）の左端に棒状の SPEED メーターがある。その中に字が黒で赤の表示が出る。

検察：OVER SPEED の表示があると、パイロットは緊張するか？

証人：予測していなければ緊張感はある。

検察： V_{mo} を超えた時の特別な操作は？

証人：ない。

検察：通常の減速か？

証人：はい。

検察：その方法は？

証人：その前の A/P の使用 MODE によるが、一般的には Vertical Speed の使用、SPEED BRAKE の展開等だ。

検察：A/P のピッチ・MODE の種類は？

証人：Profile MODE、Level Change MODE、Vertical Speed MODE がある。

検察：ALT HOLD MODE とは？

証人：こういうことも出来るということで、Vertical Speed を 0 にするという事だ。ただし、（飛行機の動きが）直ぐに止まるわけではない。

検察：JAL で発行している OI の中で、減速操作についてのものがあるが、題目は？

証人：「MD11 の降下中の OVER SPEED」である。

検察：これは Vmo OVER のことか？

証人：39,000 フィートから 37,000 フィートを Profile MODE で降下中に Mmo OVER になったという事例だ。

検察：その OI に「降下中 OVER SPEED の傾向があれば、早めに PROFILE MODE から LEVEL CHANGE MODE 又は Vertical Speed MODE にして下さい」とある。これはどういう意味か？

証人：PROFILE MODE は PATH KEEP が主なので、SPEED には大きな幅を持ってしまう。そこで SPEED 主体の MODE に替えるということだ。

検察：PROFILE MODE は角度を中心に考えるので SPEED を超える可能性があるという事か？

証人：難しいと思うが、例えば東京から名古屋へ飛行時、巡航高度からテンパクというポイントを 7000FT で通過する為には、ここから降りろというポイントがある。しかし、風や温度が変化するのでそこ（降下 Path）をキープする為に SPEED は変化し、Vmo / Mmo よりマイナス 5~10KT くらいまでは増速しても Path を維持しようとする。

検察：増速の傾向があると LEVEL CHANGE MODE に変えた方が速度を維持できるという事か？

証人：はい。

検察：LEVEL CHANGE MODE でも効果がでない場合には？

証人：LEVEL CHANGE MODE から VERTICAL SPEED MODE に変え、加えて SPEED BRAKE を使う。

検察：SPEED BRAKE はどうやって使うのか？

証人：速度の超えている量や傾向による。1/3、2/3、FULL をパイロットが使い分ける。

検察：SPEED BRAKE を使っても減速効果が充分でなければどうするのか？

証人：ALT HOLD MODE にして VERTICAL SPEED を 0 にすることも考えるが、それでもだめなら A/P をオフとして MANUAL で CONTROL する。

検察：MANUAL でピッチを上げて空気抵抗を大きくして減速するという事か？

証人：はい。

検察：その場合には A/P Disconnect SW を使ってということか？

証人：そうだ。

➤ 取調べについて

検察：CRM の作動した理由は、オーバーライドもその 1 つの可能性であるという認識か？

証人：はい。

検察：名古屋地検での取調べでは、オーバーライドが CRM の作動した原因だと断定した記憶はないか？

証人：あくまでも可能性の 1 つとして話したと思う。

検察：「CRM が作動した原因は、パイロットのオーバーライドであると思われる」と検事調書にはなっているが、本日のニュアンスは違うが？

証人：検察では事故調査報告書を前提に話した。可能性の 1 つとしてお話をした。前回公判の尋問で、事故報告書についてはお話をしないとお答えした。

検察：オーバーライドを原因と考えていたのか？可能性の 1 つだと考えていたのか？

証人：可能性の 1 つだと考えていた。

検察：調書の表現が不正確ということか？

証人：調書とは速記録的なものであると思っていたが、事前に文章が出来上がっていて、それに私の訂正の言葉を入れた感じだった。可能性の 1 つとしている認識が正しい。

検察：検察の取調べ調書の内容は読んだのか？

証人：読んだ。

検察：オーバーライドで A/P を切るのは Caution で禁止されているのではないか？

証人：AOM 上の禁止とは違う。

検察：AOM の Caution は禁止とは読めないのか？

証人：AOM 上の WARNING、Limitation などが禁止であって、日本語の禁止とニュアンスが違う。

検察：検察ではオーバーライドについてどのように話したか記憶しているか？

証人：記憶にない。

検察：「AOM でもオーバーライドによって A/P を切断してはならないことを禁止して、パイロットに注意喚起している。操縦桿に荷重をかけて A/P を外すことが禁止されていることは明確だ」このように述べていないか？

証人：検事が作った文章の上での事であり、その様に答えたのかどうか覚えていない。本日は、「CAUTION は LIMITATION に入っていないので、禁止では強すぎる」と証言した。

検察：調書上の表現に比べて、CRM の作動原因に関しても、Caution の意味に関しても本日の発言はトーンダウンしている。何か理由があるのか？

証人：ない。認識的は変わっていない。

検察：Caution は、高高度・Severe Turbulence の状況が前提であるということか？

証人：はい。

検察：RECOVERY 操作に関して、高度は 30,000FT フィートでも同じであろうと言っていたが？

証人：Severe Turbulence 中でという事であればそうだ。

検察：Caution の原因は、Severe Turbulence に限定されるのか？

証人：AOM の Severe Turbulence 中の飛行の章にある。AOM の規程としてそうだ。

検察：他の Light Turbulence などでは使わないのか？

証人：Severe Turbulence の中では ACO の発生の可能性もあるが、Light や Moderate ではないであろう。Light Turbulence などでは規程の前提がちがう。A/P が切れた後に関して言えば全て同じだ。

検察：Turbulence 中だけであって、全ての航行中ということではないのか？

証人：違う。オーバーライドは想定していない。Severe Turbulence 中では突発的に力が加わってしまう可能性があるので、注意しろということだ。

検察：通常の航行中にオーバーライドしてはならないのが前提ではないか？

証人：全くの想定外だ。

検察：検事調書では「CAUTION の(1)で禁止が明確になっている。(2)(3)は Severe Turbulence が前提なので突発的な姿勢の変化がある」となっているが。

証人：異常姿勢に関して、名古屋地検での調書では、姿勢が変わることを異常姿勢と表現されていた。誤解を招くので本日訂正した。

検察：OVER CONTROL になる可能性は高度、機種によって違いがあるのか？

証人：かなりの前提をおかなくてはいけない。経験の少ないパイロットに OVER CONTROL はよく見られる。

検察：MD11 にこの Caution があるのは、OVER CONTROL になる可能性があるからか？

証人：特に、高高度、AFT CG の時に起こりやすいので書いてある。

検察：他機種で同じような Caution の内容はあるか？

証人：全部の機種に関してマニュアルを読んでいるわけではないので分からないが、DC10 にはなかった。MD11 の高高度、SEVERE TURBULENCE の中に特別な形として入った。

検察：高高度では、低高度より起きやすいので注意せよとの内容か？

証人：そうだ。

検察：Caution の(1)では、高度を限定しないでオーバーライドはしてはならないとある。高度に関係するのは(2)(3)ではないのか？

証人：安定性についてはそうだ。(1)(2)(3)に関しては読みやすいように書いたただけだ。原本である FCOM にはその様に分けて書いてない。

検察：証言主旨を明確にして欲しい。オーバーライドしていけないのは 30,000FT より下でも妥当するのかしないのか？

証人：そこだけを切り出すのは危険な発想だ。もともとパイロットはオーバーライドしないというのが常識だ。(1)からの流れで(2)(3)を読むべきだ。

検察：検事調書では「オーバーライドで A/P を切断し MANUAL で安定させようとする事が、不安定になる事は否定できない。高度や MD-11 に限ったものではないが、MD-11 は高高度でその傾向があるので OVER CONTROL になり易く、低高度に比べてそうなり易いのは否定できない」とある。今日の証言では、低高度は程度問題で高高度では注意と、主旨がはっきりしない。

証人：これは高高度や MD11 に限定しているわけではない。ただ、高高度では低高度よりも起こりやすい。MD11 だけがそうというわけではない。

検察：高度は程度問題ということではないのか？

証人：どの程度か、はっきりしないが、検察調書の文章は長すぎる。私はそんなに長く話してはいない。言葉をつなげただけではないのか。部分部分では合っている所もある。

検察：OVER CONTROL に関する規程は、高度、MD-11 に関係なくあるのではないか？

証人：OVER CONTROL の一般概念から言えばそうだ。

弁護士：異議あり。検事は、オーバーライドを OVER CONTROL と結び付けている。きちんと分けて尋問すべきだ。

検察：MD-11 では OVER CONTROL を引き起こすので CAUTION の規程となっているのか？

証人：そうだ。OVER CONTROL とオーバーライドを分けて話すと異なってくる。

検察：A/P をオーバーライドして外すと機体姿勢に変動を生じるということか？

証人：はい。

検察：A/P をオーバーライドで外すと機体の姿勢に変化が生じ、大きな G で大きな変化により、客室内の状況により機内にて負傷者が発生する可能性があるということか？

証人：前提条件によって異なる。状況、力、高度、CG、客室内の状況によって異なる。

検察：High ALT HANDLING の解説書について、検察調書の中で「前提条件によるが、オーバーライドによる A/P の Disengage は人身事故につながりかねない。MD11 ではオーバーライドは何のメリットもない。そのためオーバーライドを絶対にしないように注意喚起した」と述べていないか？

証人：多くの前提がある。High Altitude、MANUAL CONTROL との前提条件で、また客室内の状況もいろいろな前提がある。客室乗務員の負傷については、前提を抑えていない。

検察：前提を抑えていないとは？

証人：当時の事は覚えていないが、私はそういう前提が入っているという事で同意した。

検察：前提が入っているという判断で調書に同意したのではないのか？

証人：今、私が言ったことが前提として理解されたと思った。

検察：難しい表現は避けて、捜査官にわかりやすく説明をしたとあるが？

証人：午前中は MD11 のシステム、操縦特性についてかなり細かく説明した。その後この文章を見せられてそういうまとめ方をしたのかと思った。

検察：検察の調書の中で、事故はパイロットの人的なミス、又は他の原因と考えたか？

証人：事故調査報告書での可能性について一つ一つ考えるが、原因（の特定）は我々の範疇ではない。可能性を一つ一つ潰すことはあっても、原因を断定的に考えた事はない。

検察：調書の中で、証人のまとめとして「最大速度を越えてしまったのは仕方ないが、機長としてのそれまでの訓練、知識、経験、技量を生かし、A/P を適切に使用して適切な減速操作をすべきであった」と所感を述べているが、人為的な事と考えたのではないか？

証人：私は訓練も審査も担当していないので、そのようなことは言えるわけがない。その様な話しがあってもかもしれないが、所感としてはない。

検察：その文章のすぐ下にサインしているな。

証人：調書のその前の部分に全く話をしていない重大な事が入っていた。踏み込んだ意見であり、その部分を取る、取らないで取調べの検事と話しをし、長い時間がかかった。帰る時間もあつたので、こんなものかと思ってサインした。

検察：帰る時間があり、妥協したということか？

証人：妥協したつもりはないが、疲れていたし、言っていない部分、機長の責任、事故の原因について踏み込んでいっている部分の削除するかどうかについて長い時間がかかった。

裁判官：消したと言われたことは調書にはないのですね。

証人：機長責任や事故原因について踏み込んでいたので消してもらいました。

裁判官：その上でサインしたのですね。

証人：はい。

検察：JALの方や、弁護士の方とは事前に相談をしたか？

証人：事務的にはあった。

検察：平成12年2月15日、警察での取調べがあったが、この前にJALの方と話し合いをしたか？
弁護士とはどうか？

証人：事務的な話しをした。弁護士は伊佐次弁護士と山下弁護士だった。

検察：内容は？

証人：中身についてどうのこうのということではなく、706便事故に関して警察に行って話をし
て下さいという事務的な話だった。

検察：捜査機関の取調べに関する刑事訴訟法的な手続きの話は？

証人：覚えていない。ただ印鑑を持って行って下さいと言われた。

検察：会社や弁護士には取り調べについて報告したか？

証人：メモとしては書いたが、誰宛であったかは覚えていない。

検察：取り調べに関して調書に訂正を求めた事は、会社や弁護士に話したか？

証人：終了が遅くなった。調書作成は速記的ではなく予定原稿を直す感じであったという報告を
した。

検察：警察からも取調べを受けたわけだが、雰囲気は違ったか？

証人：かなり違っていた。警察では英語の表現などはワープロの画面を見ながら話をして確認し
ながら作った。

検察：愛知県警での質問内容は？

証人：業務、AOMの作成過程、事故報告書を前提とした事故原因等だ。警察では事実を淡々と話
した。検察では感情表現が入っていたので、こんなことは言っていないということでもかな
り言い合った。

検察：「AOMの中にはNote、Caution、Warningがあり、パイロットはその内容を熟知しており、
A/Pがオーバーライドにより切断されれば機体は大きな姿勢の変化を生じ危険につながる
」と言っているが？

証人：AOM記載どおりに説明した。

検察：そこには、高高度、Severe Turbulenceということはないが。

証人：オーバーライドだけを取り出したためである。

検察：ワープロを見て話したのに、（高高度、Severe Turbulenceが）どうして抜かれたのか？

証人：高高度、Severe Turbulenceに気が回らず、用語解説にとどまったのだと思う。

検察：「このSevere Turbulence中の飛行の文章は、Severe Turbulence中だけに限定されない、
全運航に対して適用される」と言っているが、今日の証言と全然違うが？

証人：どういう話をしてそうなったのか。一般的にパイロットはオーバーライドしないという事
と、Cautionが一緒になって記載されたのだと思う。

検察：調書の Severe Turbulence に限定されないという部分は、証人の証言がなければそのような表現にはならないではないか。

証人：お話を伺うとそうなるのかもしれないが、Caution についての話しなので、高高度、Severe Turbulence の前提での話であった。

検察：いずれにしても証言と調書が食い違っているということか？

弁護士：意義あり。誤導につながる。証人は前提条件を踏まえて認識は同じものであったとはっきり言っている。証人は、「前提条件を踏まえて言っているのだから、警察官もそのように認識して書いている」と言っている。

裁判官：警察での話と今日の認識は異なっているのか？

証人：言葉が足りなかったかもしれないが、認識は変わっていない。

➤ 組合からの非難について

検察：被告の高本さんは同じ MD11 の機長であるが、訓練や乗務が一緒になった事はあるか？

証人：ない。

検察：証人は機長組合の組合員か？

証人：私は組織管理職であり、組合員ではない。

検察：本件事故後、高本さんと話したり、要望を受けた事はあるか？

証人：ない。

検察：証人に被告や機長組合から話し合いや、要望が会ったか？

証人：機長組合から MD-11 安全論議の申し入れがあったが、私はその場に出ていない。

検察：副部長なのに、事故原因に関わる論議の会議になぜ証人は出なかったのか？

証人：技術部として私が出なくとも十分との理解があったのではないか。

検察：組合から、被告人に不利な証言をしたと言われた事があるか？

証人：直接聞いていない。

検察：機長組合の機関紙の中で、運航技術部の要職にある人間が機長に不利な証言をしているとの非難があったのを知っているか？

証人：機関紙の全ては見えていないが、非難しているとは承知していない。

検察：運航技術部が非難されているのは聞いていないか？

証人：聞いていない。

．．．次号弁護士側尋問に続く．．．